

Вне зависимости от того, какой из этих трех способов выберет преподаватель, общим для них будет являться необходимость использования наглядных форм представления информации. Наглядного представления требуют в той или иной мере все составляющие учебного содержания математики: понятия, аксиомы, задачи и др. Я.А.Коменский писал: «...если мы желаем учащимся привить истинное и прочное знание вещей, вообще нужно обучать всему через личное наблюдение и чувственное доказательство» [5].

Эффективность обучения математике и геометрии в частности, во многом определяется тем, каким образом кодируется информация, используются ли при этом рисунки, чертежи, схемы. Это объясняется тем, что геометрический метод и состоит в том, что само логическое доказательство или решение задачи направляется наглядным представлением; лучше всего, когда доказательство или решение видно из наглядной картины.

В последнее время специалисты все чаще говорят о необходимости визуализации геометрических связей в процессе формирования знаний обучающихся, и по-разному используют принцип наглядности в геометрии. Например, преподаватель организует учебную работу с использованием набора примеров, на основании которых ведется дискуссия по выделению понятия. После чего, формулируется определение или же взаимно дополняющие друг друга определения.

Использование мультимедиа технологий позволяет преподавателю представлять учебные примеры в качестве динамических зрительных образов. При необходимости, учащиеся самостоятельно создают свои собственные примеры, аналогичные тем, которые им предъявил преподаватель. По качеству подобранных примеров можно судить о правильности логических умозаключений обучающихся. Организация такой работы не только развивает творческое мышление учащихся, помогает им систематизировать и структурировать полученные ранее знания, но и является, при правильном применении, весьма эффективным средством усвоения новой информации.

Завершая обзор основных дидактических параметров, характеризующих курс дистанционного обучения математике следует отметить, что методологический аспект проектирования курса, является лишь частью всей структуры. Она включает в себя также: структурно-функциональный, содержательный и технологический аспекты. Только в единстве организации и структуризации данных составляющих, с учетом совместной работы специалистов можно создать образовательный продукт, который будет служить базой для организации качественного образовательного процесса.

#### *Литература*

1. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб.пособие для студ.высш.пед.учеб.заведений /Е.С.Полат, М.Ю.Бухаркина, М.В.Моисеева; под ред. Е.С.Полат. - М.:Издательский центр «Академия», 2004.-416 с.
2. Харламов И.Ф. Педагогика: Учеб./И.Ф.Харламов. - 7-е изд.-Мн.: Университетское, 2002. - 560 с.
3. Симонов В.М. Педагогика. Краткий курс лекций/Симонов В.М. под ред.Л.Н. Ситниковой. - Волгоград: Издательство «Учитель».
4. Хуторской А.В. [Электронный ресурс] [www.khutorskoy.ru](http://www.khutorskoy.ru)
5. Коменский Я.А. Избр.пед.соч.:В 2 т. М.,1982. Т.1.С.384
6. Крысько Владимир Гаврилович. Психология и педагогика: Курс лекций/ В.Г. Крысько. - 3-е изд.-М.: Омега-Л, 2005.-336 с. - (Библиотека высшей школы).
7. Википедия-свободная энциклопедия [Электронный ресурс] [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
8. Конструирование современного урока математики: кн.для учителя / С.Г. Манвелов. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2005. - 175 с.:ил.-(Библиотека учителя).

## **Секция 7. Информатизация управления образованием**

**Абадзе Э.А., Трусов В.А.**

### **КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОННОЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ КУРСА**

*abadze@mail.ru*

*Адыгейский государственный университет*

*г. Майкоп*

Тема оптимизации управления учебным процессом всегда становится тем более актуальной, как только появляются новые технологические и инструментальные возможности. В качестве таких инновационных возможностей, хорошо интегрирующихся в область высшего образования можно выделить визуальное моделирование, IT-технологии и систему современных открытых стандартов.

Одним из технологических решений представления учебной программы университетского курса в виде интерактивной открытой системы может явиться её реализация на платформе динамического Web-сайта. Развита система индексирования, рациональная подача учебного материала, система «пороговых» (минимальных) и модальных стандартов в своём единстве создают основу для оптимального управления и достоверного прогнозирования качества обучения. С другой стороны, динамичность и связанная с ней новая функциональность, настроенная на индивидуальные особенности студента, порождает привлекательность,

ответственность и эффективный механизм мотивации творческой деятельности студента и преподавателя университета. Очевидно, что учебная программа (далее – **силлабус**) курса, обладающая подобными атрибутами, может претендовать на большую адекватность современным требованиям и участие в конкуренции образовательных парадигм, образовательных программ и средств диагностики.

Чтобы **силлабус** курса можно было считать системой, он должен обладать признаками целостности, структурированности и организации, иметь устойчивые связи и отношения. Целостность адекватна высокому уровню развития системы и её способности производить новые интегративные качества, которые не свойственны отдельным компонентам системы. Структура подобной системы строится на базе концепции **силлабуса** (рис. 1) и совокупности методов анализа и проектирования (рис. 2), позволяющих обеспечить достижение целей обучения и повторение его результатов.



Рис 1. Спецификация начальной концепции силлабуса дисциплины

В педагогике еще со времён Я. А. Коменского утвердилось понимание того, что одного линейного, инвариантного, подхода в образовании явно недостаточно: сложные механизмы обратных связей, случайные обстоятельства нарушают прогнозируемый ход процесса. В данном контексте хорошие возможности для стандартизации архитектуры силлабуса и спецификации его артефактов предоставляют унифицированные технологии объектно-ориентированного визуального моделирования на базе UML (Unified Modeling Language) [1]: развиваемые в терминах и нотациях UML графические модели, наглядно представляют педагогическую систему для дискуссий и анализа в преподавательском сообществе, для привлечения внешних экспертов, оценивающих учебную программу.

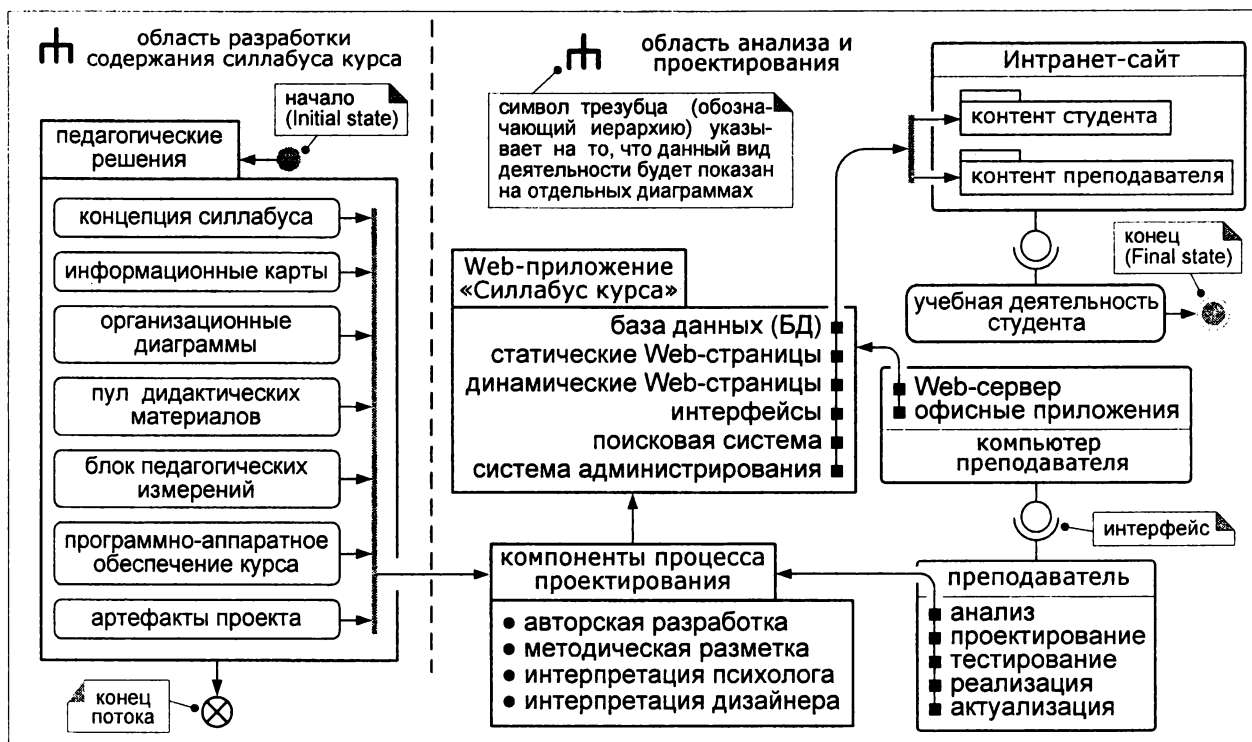


Рис.2. Диаграмма видов деятельности в проектировании интерактивного syllabus курса.

Логика развития syllabus, как открытой системы, естественно связана со стандартизацией [2]: без использования современных перспективных стандартов невозможно построение функциональной и конкурентоспособной программы обучения. Открытость создаётся за счёт гармонизации ФГОС ВПО и академических стандартов, релевантности к потребностям студентов и интеграции syllabus дисциплины в образовательную программу специальности (рис. 3).

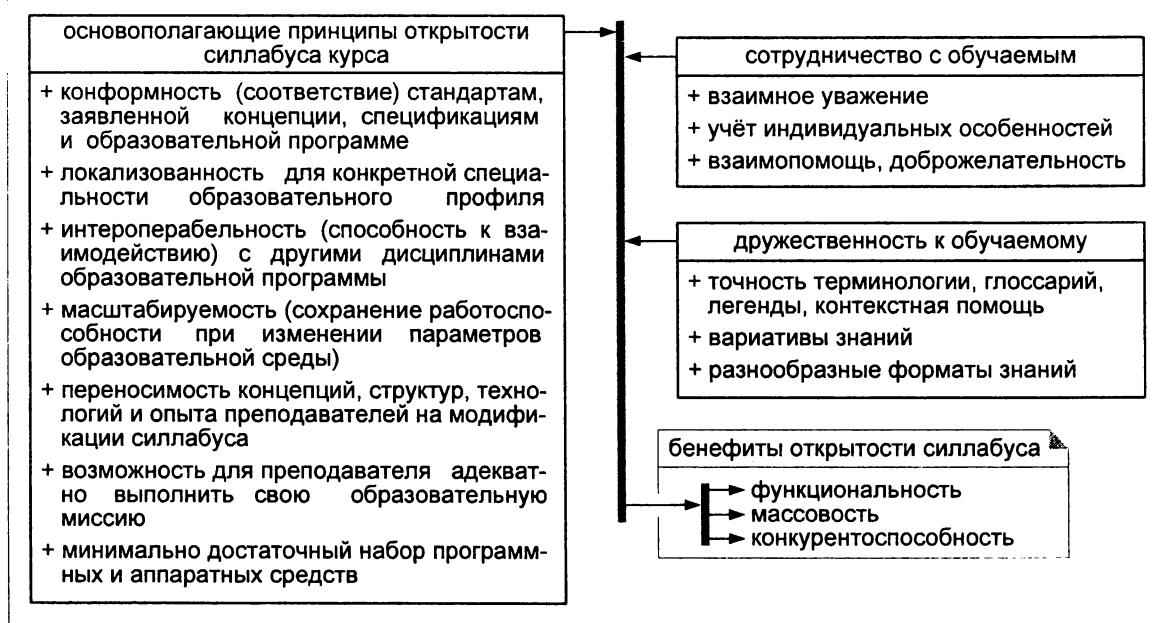


Рис. 3. Спецификация признаков открытости syllabus курса.

Очевидно, что за каждой позицией концепции syllabus стоят активные и пассивные объектные модели, в которые встраиваются определённые педагогические решения, сценарии и информационные subsystemы. Некоторые функции моделей достаточно формализованы и их можно автоматизировать. Подобные задачи успешно решаются на платформе IT-технологий. Электронный syllabus выступает здесь как совокупность множества сервисов, дополненных динамическими сценариями (скриптами). Он ориентирован своим содержанием, интерфейсом и дизайном, прежде всего, на студента. Вместе с тем, сетевая инфраструктура организует коммуникативную среду и предоставляет сервисы для транспортировки содержательных материалов syllabus.

Управление индивидуальной образовательной траекторией плотно связано с многообразием и вариативностью, но если выложить на «рабочий стол» сайта содержательный материал в полном объеме: библиографические описания, коллекции наглядных пособий, спецификации, сценарии, глоссарии, шаблоны и т. п., то это будет отвлекать внимание пользователя от текущих потребностей, снизит функциональность силлабуса. Противоречие преодолевается, в частности, за счёт размещения содержательного материала на удалённом сервере в реляционной базе данных: необходимая информация извлекается пользователями из базы данных в интерактивном режиме, по мере необходимости, с помощью запросов. Система управления базой данных составляет ядро проекта динамического Web-сайта. Она предоставляет методы и средства для раздельного доступа и организации данных; позволяет хранить, искать, анализировать и сортировать информацию, т. е. может быть наделена интеллектуальными способностями, которые используются для принятия оптимальных решений, например, при статистическом анализе данных или формировании динамической траектории обучения.

Философия открытости силлабуса курса, к которой мы обратились в данной статье, включает в себя не только внешние и академические стандарты. Различные форматы публикации силлабуса, согласованность терминологии, интерфейсов, спецификаций моделей, организация самостоятельной работы и индивидуальной траектории обучения также включаются в понятие открытости. Отметим, что все указанные функциональные и организационные компоненты дадут положительный синергетический эффект, если они объединены в систему ИТ-методами, построены на передовых достижениях психолого-педагогической науки и адекватных прикладных моделях – в этом доминанта концепции электронного силлабуса.

Признаки открытости педагогической системы не имеют весовых коэффициентов, и мы не можем ранжировать их по значимости, но, тем не менее, принципиально важно при проектировании электронного силлабуса обеспечить баланс между традиционными и новыми решениями в управлении учебным процессом. Преемственность, наследование (*inheritance*), переносимость – не просто атрибуты открытости, а необходимое условие практического внедрения, массовости и эффективности интегрированных технологий.

#### *Литература*

1. Ларман Крэг. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования, 3-е издание/ Крэг Ларман. Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. 736 с.
2. Сухомлин В. А. ИТ-образование: концепция, образовательные стандарты, процесс стандартизации / В. А. Сухомлин. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 175 с.

**Бакланов А. В.**

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СОСТОЯНИЕМ ЗДАНИЙ УЧРЕЖДЕНИЙ  
ОБРАЗОВАНИЯ**

*Andrb@ngs.ru*

*Институт криосферы Земли СО РАН*

*Тюмень*

Система образования включает в себя большое количество различных учреждений: детских садов, школ, училищ, интернатов и т.д. В условиях модернизации сферы образования все острее ставятся вопросы приведения зданий образовательных учреждений в нормативное состояние и предотвращения аварийных ситуаций. Органам управления требуется детальная информация о состоянии зданий для планирования ремонта, подготовки конкурсной документации, выполнения и контроля качества работ. В условиях большого количества имеющихся зданий, учета состояния различных конструктивных элементов, выполнения разнообразных ремонтных работ сбор и анализ такой информации достаточно трудоемок и недостаточно автоматизирован.

Использование информационных технологий позволяет наладить оперативное информационное взаимодействие органов управления образованием и образовательных учреждений; обеспечить прозрачность и информационную открытость процессов формирования заявок на ремонт, распределения и контроля расходования финансовых ресурсов.

Основу информационной системы составляет реестр зданий образовательных учреждений. По каждому объекту формируется информационный паспорт, который включает следующие данные:

- общие сведения (наименование ОУ, вид здания, год постройки, количество этажей);
- конструктивные характеристики здания (вид фундамента, материал стен и перекрытий, вид кровли, наличие инженерных сетей, виды благоустройства и др.);
- техническое состояние элементов здания (нормативное состояние, требуется текущий ремонт, требуется капитальный ремонт, аварийное состояние);
- проведенные работы по ремонту (дата, вид, объем, затраты);
- текущие работы по ремонту (дата, вид, объем, затраты);
- необходимые работы по капитальному ремонту (вид, объем, затраты);

Наиболее трудоемкая операция сбора первичных данных от учреждений образований выполняется с использованием электронных шаблонов на этапе инвентаризации. Электронные шаблоны в формате MS Excel